



PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN IPA BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR DAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP

A.B. Susilo✉

Prodi Pendidikan Dasar, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Januari 2012
Disetujui Februari 2012
Dipublikasikan Juni 2012

Keywords:
Science Learning Model
Motivation Learning
Critical thinking

Abstrak

Pembelajaran IPA dengan pendekatan keterampilan proses inkuiri dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar siswa. Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan menggunakan proses inkuiri diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar siswa karena model ini menekankan pada pemecahan masalah. Pengembangan model pembelajaran IPA berbasis masalah dengan model Four-D, yang meliputi tahap definition (pendefinisian), design (perancangan), development (pengembangan) dan disseminate (penyebaran) untuk meningkatkan motivasi belajar dan berpikir kritis. Pengumpulan data dengan tes kemampuan berpikir kritis, observasi dan angket motivasi. Hasil belajar kemampuan berpikir kritis kelas uji coba mengalami peningkatan dari 61,53 menjadi 80,24. Uji signifikansi hasil belajar kognitif kelas uji coba diperoleh nilai $t_{hitung} = 11,76$ dan harga $t_{tabel} = 1,69$; dapat dikatakan hasil belajar tes kemampuan berpikir kritis mengalami peningkatan yang signifikan. Motivasi belajar siswa dalam pembelajaran mengalami peningkatan dari pre-test ke post-test. Hasil analisis data menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran IPA Berbasis Masalah yang telah dikembangkan mampu meningkatkan motivasi dan kemampuan berpikir kritis siswa.

Abstract

Approach to learning science process skills of inquiry can enhance critical thinking skills and student motivation. Problem Based Learning Model with proceedings expected to enhance critical thinking skills and students' motivation for this model emphasizes on problem solving. Development of problem-based learning model IPA with Four-D models, which include phase definition (definition), design (design), development (development) and disseminate (spread) to increase the motivation to learn and think critically. The collection of data with the test of critical thinking skills, observation and questionnaires motivation. Learning outcomes of critical thinking skills test class has increased from 61.53 to 80.24. Significance test of cognitive learning outcomes trial class values obtained $t_{count} = 11.76$ and the price $T_{Table} = 1.69$; can be said to learn the results of tests of critical thinking skills has increased significantly. Students' motivation in learning has increased from pre-test to post-test. The results of data analysis showed that the IPA-based learning problem that has been developed to increase motivation and critical thinking skills of students.

Pendahuluan

Proses pembelajaran IPA menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah dan dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup. Dalam rangka mewujudkan tujuan pembelajaran IPA tersebut, maka menumbuhkan keterampilan berpikir siswa terutama kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan sehingga penguasaan suatu konsep oleh siswa tidak hanya berupa hafalan dari sejumlah konsep yang telah dipelajarinya, tetapi mereka juga mampu menerapkan konsep yang dimilikinya pada aspek yang lain. Untuk mewujudkan hal itu, maka sekolah dan guru sebagai komponen utama pendidikan perlu mengelola pembelajaran sesuai dengan prinsip-prinsip kegiatan belajar mengajar antara lain: (1) kegiatan berpusat pada siswa, (2) belajar melalui berbuat, (3) belajar mandiri dan belajar bekerja sama sehingga pembelajaran diharapkan tidak terfokus pada guru, tetapi bagaimana cara mengaktifkan siswa dalam belajarnya (*student active learning*) (Muslich 2007).

Dari hasil pengamatan dan wawancara dengan guru mata pelajaran IPA di SMP 1 Ngadirejo Kabupaten Temanggung, saat ini masih banyak siswa yang beranggapan bahwa mata pelajaran IPA sulit dipahami, menjemukan dan membosankan, sehingga tidak sedikit siswa yang mengalami kesulitan dalam memahaminya. Hal ini dapat dilihat dari data penerimaan siswa baru kelas VII pada tahun ajaran 2008/2009 dimana input nilai rata-rata UASBN SD siswa yang diterima adalah 8,35, tetapi ternyata hasil evaluasi pada akhir semester gasal tahun ajaran 2008/2009 untuk mata pelajaran IPA baru 64,28 % dari seluruh siswa kelas VII yang tuntas belajar sebesar 70% sedangkan 35,72 % siswa belum tuntas belajar. Dengan melihat hasil analisis yang dilakukan guru ternyata 45,30 % siswa mengalami kesulitan untuk menyelesaikan soal-soal analisa yang berkaitan dengan kemampuan memecahkan suatu permasalahan.

Dalam pengembangan perangkat pembelajaran yang diperlukan saat ini adalah pembelajaran yang inovatif dan kreatif antara lain mengembangkan perangkat model pembelajaran berdasar masalah/*Problem Based Learning* (PBL). Beberapa ahli menyatakan bahwa model pembelajaran berdasar masalah membantu mengembangkan keterampilan berpikir, pemecahan

masalah dan keterampilan intelektual, menumbuhkan kemampuan kerja sama, dan mengembangkan sikap sosial siswa.

Pembelajaran berdasar masalah dimulai dari masalah yang autentik/ sehari-hari dari kehidupan nyata dan bermakna. Tujuan utama PBL adalah untuk meningkatkan penerapan pengetahuan, pemecahan masalah, dan keterampilan pembelajaran mandiri siswa yang mengharuskan mereka untuk secara aktif mengartikulasikan, memahami, dan memecahkan masalah. PBL terfokus, di mana pelajar mulai belajar dengan membahas simulasi dari suatu masalah otentik. Isi materi pelajaran dan keterampilan yang harus dipelajari diorganisir sekitar masalah, bukan sebagai suatu daftar hirarkis topik, jadi ada hubungan timbal balik antara pengetahuan dan masalah. Belajar dirangsang oleh masalah dan diterapkan kembali ke masalah. PBL juga terpusat pada siswa, memerlukan pelajar untuk diri mengarahkan diri dalam pembelajaran mereka serta menentukan apa yang mereka pecahkan dari masalah yang dihadapi (Jonassen 2008). Pembelajaran berbasis Masalah (PBL) adalah strategi pembelajaran yang menarik, daripada membaca atau mendengar tentang fakta-fakta dan konsep yang menetapkan bidang studi akademik, siswa memecahkan masalah realistik (meskipun, simulasi) yang mencerminkan keputusan dan dilema orang setiap hari. Sebagian orang berpendapat bahwa PBL adalah strategi pembelajaran yang kuat dan menarik, mengarah pada pembelajaran yang berkelanjutan. PBL mendukung pengembangan strategi belajar mandiri yang memudahkan siswa untuk mempertahankan dan menerapkan pengetahuan serta strategi untuk memberikan solusi pada situasi baru dan asing (Mergendoller 2001). Selain itu model PBL dapat memberikan kesempatan pada siswa bereksplorasi mengumpulkan dan menganalisis data untuk memecahkan masalah, sehingga siswa mampu untuk berpikir kritis, analitis, sistematis dan logis dalam menemukan alternatif pemecahan masalah (Sanjaya 2008).

Model pembelajaran menurut Joyce dan Weil adalah suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam *setting* tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, komputer, kurikulum dan lain-lain. Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan

aktivitas belajar mengajar.

Model pembelajaran berbasis masalah bercirikan penggunaan masalah dunia nyata dimana model ini dapat digunakan untuk melatih meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan memecahkan masalah serta untuk mendapatkan pengetahuan tentang konsep-konsep penting. Pendekatan pembelajaran ini mengutamakan proses belajar, dimana tugas guru harus memfokuskan diri untuk membantu siswa mencapai keterampilan mengarahkan diri. Pada model pembelajaran ini peran guru adalah mengajukan masalah, mengajukan pertanyaan, memberikan kemudahan suasana berdialog, dan memberikan fasilitas penelitian, serta melakukan penelitian. Kegiatan ini dapat dilakukan guru saat pembelajaran di kelas dan melalui latihan yang cukup (Arends 2008). Ini berarti bahwa model pembelajaran berdasarkan masalah hanya dapat terjadi jika guru mampu menciptakan lingkungan kelas yang terbuka dan membimbing pertukaran gagasan, sehingga peran guru adalah sebagai pemberi rangsangan, pembimbing kegiatan siswa, dan penentu arah belajar siswa yaitu suatu pola atau kerangka konseptual yang berisi prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Pelaksanaan model pembelajaran berdasarkan masalah, selain guru yang juga akan menjadi penentu keberhasilan pembelajaran adalah faktor sumber belajar, sarana yang digunakan, dan kurikulum turut berperan. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Sudjana (2006:93) bahwa keberhasilan model pembelajaran berdasarkan masalah tergantung adanya sumber belajar bagi siswa, alat-alat untuk menguji jawaban atau dugaan. Menuntut adanya perlengkapan kurikulum, menyediakan waktu yang cukup, apa lagi data yang diperoleh dari lapangan, serta kemampuan guru dalam mengangkat dan merumuskan masalah.

Motivasi mengandung tiga komponen pokok, yaitu kebutuhan, tujuan dan dorongan. Kebutuhan terjadi bila individu merasa ada ketidak seimbangan antara yang ia miliki dengan apa yang ia harapkan. Dorongan merupakan kekuatan mental untuk melakukan kegiatan dalam rangka memenuhi harapan atau pencapaian tujuan. Dorongan yang berorientasi pada tujuan adalah inti dari motivasi. Seseorang akan memiliki motivasi yang tinggi apabila apa yang dilakukannya telah menjadi kebutuhan. Salah satu kebutuhan yaitu berkaitan dengan tugas dan tanggung jawab seseorang dalam melakukan suatu pekerjaan untuk mendapatkan kepuasan.

Dengan adanya motivasi, peserta didik dapat mengembangkan aktivitas dan inisiatif, dapat mengarahkan dan memelihara ketekunan dalam melakukan kegiatan belajar.

Salah satu kecakapan hidup (*life skill*) yang perlu dikembangkan melalui proses pendidikan adalah keterampilan berpikir (Depdiknas 2002). Kemampuan seseorang untuk dapat berhasil dalam kehidupannya antara lain ditentukan oleh keterampilan berpikirnya, terutama dalam upaya memecahkan masalah-masalah kehidupan yang dihadapinya. Dimensi berpikir sebagai proses yang bersifat pribadi dan internal yang dapat berawal dan berakhir pada dunia luar atau lingkungan seseorang. Proses pembelajaran di sekolah berperan dalam membantu siswa untuk berkembang menjadi pemikir yang kritis dan kreatif terutama jika guru dapat memfasilitasinya melalui kegiatan belajar yang efektif.

Johnson (Liliasari 2000) mengemukakan keterampilan berpikir dapat dibedakan menjadi berpikir kritis dan berpikir kreatif. Kedua jenis berpikir ini disebut juga sebagai keterampilan berpikir tingkat tinggi. Berpikir kritis merupakan proses mental yang terorganisasi dengan baik dan berperan dalam proses mengambil keputusan untuk memecahkan masalah dengan menganalisis dan menginterpretasi data dalam kegiatan inkuiri ilmiah. Berpikir kreatif adalah proses berpikir yang menghasilkan gagasan asli atau orisinal, konstruktif, dan menekankan pada aspek intuitif dan rasional. Pemahaman umum mengenai berpikir kritis, sebenarnya adalah pencerminan dari apa yang digagas oleh John Dewey sejak tahun 1916 sebagai inkuiri ilmiah dan merupakan suatu cara untuk membangun pengetahuan. Robert Ennis (Morgan 1999) memberikan definisi berpikir kritis adalah berpikir reflektif yang berfokus pada pola pengambilan keputusan tentang apa yang harus diyakini dan harus dilakukan. Robert Ennis (Morgan 1999) memberikan definisi berpikir kritis adalah berpikir reflektif yang berfokus pada pola pengambilan keputusan tentang apa yang harus diyakini dan harus dilakukan.

Kemampuan berpikir kritis ini dirinci lebih lanjut dan lebih spesifik sesuai dengan pembelajaran IPA sebagai kemampuan yang meliputi: (1) mengklasifikasi, (2) mengasumsi, (3) memprediksi dan menghipotesis, (4) menginterpretasikan data, menginferensi atau membuat kesimpulan, (5) mengukur, (6) merancang sebuah penyelidikan untuk memecahkan masalah, (7) mengamati, (8) membuat grafik, (9) mengurangi kemungkinan kesalahan percobaan, (10) mengevaluasi, (11) menganalisis (Carin dan Sund 1989:160).

Metode

Penelitian pengembangan dilaksanakan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis masalah mata pelajaran IPA SMP Kelas VII semester II dengan materi pokok berbagai sifat dalam perubahan fisika dan perubahan kimia. Perangkat tersebut meliputi silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, lembar kegiatan siswa, materi ajar, alat evaluasi kognitif, afektif, media pembelajaran, serta instrumen penelitian.

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Ngadirejo Kabupaten Temanggung. Subyek dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran dan subyek ujicoba dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII semester 2 tahun pelajaran 2008/2009. Penetapan kelas sebagai subyek uji coba dilakukan secara acak dengan teknik *cluster random sampling* dari seluruh populasi yang ada di kelas VII.

Jenis data yang dikumpulkan berupa data kualitatif dan kuantitatif, yang mencakup: proses pelaksanaan pembelajaran, data hasil observasi guru dan siswa, motivasi belajar siswa, dan kemampuan berpikir kritis siswa. Data tentang aktivitas siswa selama proses kegiatan belajar mengajar diambil dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa. Data kemampuan berpikir kritis siswa untuk mengukur pencapaian siswa setelah mempelajari konsep dengan menggunakan lembar soal tes kemampuan berpikir kritis. Data tentang motivasi belajar siswa diambil dengan

Hasil dan Pembahasan

Pengembangan Perangkat Pembelajaran, pada tahap pengembangan ini menggunakan *Four-D Models* yang bertujuan untuk memperoleh perangkat pembelajaran yang berorientasi pada model pembelajaran IPA berbasis masalah untuk meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa yang berupa silabus, RPP, LKS, serta modul (materi ajar). Perangkat pembelajaran yang dihasilkan merupakan perangkat pembelajaran yang valid dan reliabel. Di samping itu dikembangkan instrumen-instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu instrumen lembar observasi dan angket motivasi belajar siswa.

Silabus dan Sistem Penilaian, pada pengembangan silabus dilakukan dengan menambahkan indikator pencapaian hasil belajar. Evaluasi proses dan hasil belajar juga telah dikembangkan yang meliputi evaluasi kognitif dan

afektif. Silabus mata pelajaran IPA materi pokok berbagai sifat dalam perubahan fisika dan kimia.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), pada tahap ini secara teoritik diperoleh suatu diskripsi bahwa pembelajaran IPA dengan menggunakan PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan motivasi siswa diawali dengan penyusunan draf penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) kemudian di validasi oleh dosen pembimbing sebagai validasi ahli dan guru serumpun mata pelajaran IPA. Validasi ahli meliputi validasi isi yang mencakup semua perangkat yang dikembangkan pada tahap desain.

Lembar Kerja Siswa Berbasis Masalah, pada lembar kerja siswa berisi masalah, topik, tujuan, alat dan bahan yang diperlukan, cara kerja, dan soal latihan untuk didiskusikan. Penggunaan LKS berbasis masalah adalah suatu pembelajaran bernuansa *konfrontatif*, yang menghadapkan siswa pada masalah-masalah praktis. LKS berbasis masalah ini memiliki ciri-ciri:

Belajar dimulai dari suatu permasalahan.

Permasalahan yang diberikan berhubungan dengan dunia nyata siswa dan ada di lokal sekitar siswa.

Pelajaran diorganisasikan di seputar permasalahan.

Memberikan tanggung jawab yang besar kepada siswa untuk menjalankan secara langsung proses belajar mereka sendiri.

Setting pembelajaran menggunakan kelompok-kelompok kecil.

Menuntut siswa untuk mendemonstrasikan apa yang telah dipelajari dalam bentuk suatu produk atau kinerja.

Materi Ajar (Modul), materi ajar merupakan buku pegangan siswa sebagai panduan belajar baik dalam proses pembelajaran di kelas maupun belajar mandiri. Modul yang dipersiapkan disesuaikan dengan model pembelajaran berdasar masalah yang meliputi materi sifat fisika dan kimia, pemisahan campuran serta perubahan fisika dan kimia.

Media Pembelajaran, media pembelajaran ini bertujuan untuk memotivasi siswa dalam setiap submateri pokok yang dipelajari. Dengan media pembelajaran tersebut siswa dapat memusatkan perhatian, termotivasi, dan dapat mengaitkan permasalahan dan pengalaman yang diketahui siswa sehari-hari.

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa antara pre-test dan post-test, yaitu perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diterapkannya model pembelajaran berbasis masalah.

Hasil pre-test siswa pada materi berbagai sifat dalam perubahan fisika dan perubahan kimia mendapatkan nilai rata-rata 61,53 dengan persentase 12 % siswa tuntas belajar. Nilai post-test memperoleh nilai rata-rata 80,24 dengan persentase ketuntasan belajar klasikal adalah 85 %. Berdasarkan analisis uji-t didapat harga $t_{hitung} = 11,76$ dan $t_{tabel} = 1,69$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dapat diketahui bahwa hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan yang signifikan dari pre-test ke post-test.

Analisis peningkatan skor rata-rata pre-test dan post-test setelah diterapkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dihitung dengan menggunakan rumus *gain* rata-rata ternormalisasi didapatkan hasil:

$$\langle g \rangle = \frac{\langle S_{post} \rangle - \langle S_{pre} \rangle}{100\% - \langle S_{pre} \rangle}$$

$$= 0,49$$

Nilai $\langle g \rangle = 0,49$ yang berarti peningkatan skor rata-rata pre-test dan post-test berada pada kategori sedang, dimana nilai untuk kategori sedang yaitu $0,3 \leq g \leq 0,7$. Peningkatan pemahaman siswa tersebut dikarenakan dalam model Pembelajaran Berbasis Masalah (*PBL*) pada dasarnya menyuguhkan kepada peserta didik situasi masalah yang otentik dan bermakna yang dapat memberikan kemudahan kepada siswa untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri. Peranan guru dalam model ini adalah mengajukan masalah, memfasilitasi penyelidikan dan dialog peserta didik serta mendukung belajarnya. Model ini diorganisasikan di sekitar situasi kehidupan nyata yang menghindari jawaban sederhana dan mengundang berbagai pemecahan yang bersaing. Ciri-ciri utama model ini meliputi suatu pengajuan pertanyaan atau masalah, suatu pemusatan antar disiplin, penyelidikan otentik, kerjasama serta menghasilkan karya dan peragaan. *PBL* erat sekali hubungannya dengan kemampuan berpikir kritis (Wang 2008).

Model pembelajaran ini sangat efektif untuk mengajarkan proses-proses berpikir tingkat tinggi, membantu siswa memproses informasi yang telah dimilikinya dan membantu peserta didik membangun sendiri pengetahuannya tentang dunia sosial dan fisik di sekelilingnya. Pembelajaran berdasarkan permasalahan bertumpu pada psikologi kognitif dan para konstruktivis mengenai belajar. Model pembelajaran ini sesuai juga dengan yang dikehendaki oleh prinsip-prinsip *CTL* (*Contextual Teaching Learning*), yaitu inkuiri, konstruktivisme dan menekankan pada berpikir tingkat yang lebih tinggi. Hal ini sesuai dengan

yang dikemukakan Sudjana (2004:93) bahwa keberhasilan model pembelajaran berdasarkan masalah tergantung adanya sumber belajar bagi siswa, alat-alat untuk menguji jawaban atau dugaan. Menuntut adanya perlengkapan kurikulum, menyediakan waktu yang cukup, apa lagi data yang diperoleh dari lapangan, serta kemampuan guru dalam mengangkat dan merumuskan masalah.

Kegiatan pembelajaran yang dilatih dengan menggunakan pembelajaran berdasar masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa meliputi: mengamati, mengasumsi atau memprediksi, menghipotesis, mengukur, mengklasifikasi, mengurangi kemungkinan kesalahan, menarik kesimpulan, menginterpretasi data, menganalisis dan mengevaluasi. Pada tahap mengamati, siswa dengan menggunakan keseluruhan inderanya diajak secara langsung mengamati objek yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari yaitu: percobaan untuk mengamati perubahan pada lilin yang sedang dibakar, dan mengamati pemisahan campuran. Dari kegiatan ini, diharapkan siswa memperoleh pengetahuan yang nyata mengenai perbedaan antara sifat fisika dan sifat kimia dari suatu zat. Untuk dapat mengetahui sesuatu, siswa harus aktif sendiri mengkonstruksi melalui pengalamannya (Sobry 2007:51). Pada aspek mengasumsi atau memprediksi siswa dilatih untuk mengemukakan pendapat secara logis tentang suatu hal yang diajukan dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan ataupun gambar. Misalnya, siswa mengungkapkan pendapat mengenai bagaimana membuat air jernih dari air yang keruh dengan memanfaatkan alat dan bahan yang sederhana.

Untuk tingkat yang lebih tinggi, siswa diminta untuk melakukan suatu pembuktian nyata atas asumsi-asumsi yang mereka ajukan (menghipotesis) sesuai dengan prosedur di dalam LKS. Sebelumnya, siswa terlebih dahulu diajak untuk berpikir tentang alat dan bahan yang diperlukan untuk mendukung kegiatan pembuktian tersebut. Walaupun hanya sebatas berpikir tentang alat dan bahan, kegiatan tersebut juga bagian dari aspek berpikir kritis yang ingin dilatih, yaitu merancang suatu penyelidikan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya. Pada tahap penyelidikan, siswa mengukur, mengklasifikasi, mengurangi kemungkinan kesalahan, menarik kesimpulan, menginterpretasi data, menganalisis, dan terakhir melakukan evaluasi. Pada tahap pengukuran dan mengurangi kemungkinan kesalahan, siswa dilatih untuk mengukur suhu akibat reaksi kimia beserta satuannya dengan benar. Dari kegiatan pengukuran tersebut, maka diperoleh suatu informasi atau data. Kegiatan selanjutnya,

siswa mengelompokkan atau mengklasifikasikan data ke dalam suatu tabel yang telah disediakan. Kemudian dari tabel tersebut peserta didik melakukan interpretasi data dan analisis data dalam bentuk pernyataan maupun perhitungan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Johnson dalam Ibrahim berpikir kritis merupakan proses mental yang terorganisasi dengan baik dan berperan dalam proses mengambil keputusan untuk memecahkan masalah dengan menganalisis dan menginterpretasi data dalam kegiatan inkuiri ilmiah. Walaupun guru telah memberitahukan dan menjelaskan tujuan atau sasaran pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa, ternyata pada awal pertemuan sebagian besar siswa masih mengalami kebingungan dan belum mengerti tentang kegiatan yang mereka kerjakan karena merupakan hal yang baru dan belum pernah dilakukan. Tetapi pada pertemuan selanjutnya, dengan mengarahkan siswa untuk lebih banyak bertanya dapat membantu siswa menjadi lebih mengerti dan paham tentang kegiatan yang dilakukan walaupun dengan materi yang berbeda. Kegiatan yang dilakukan sesuai dengan pembelajaran sains yang memfokuskan kegiatan dalam bentuk penemuan dan pengolahan informasi antara lain: mengamati, mengukur, mengajukan pertanyaan, mengklasifikasi, memecahkan masalah dan sebagainya (Depdiknas 2006: 4).

Aktivitas siswa terhadap kegiatan pemecahan masalah terlihat bahwa pada pelaksanaan pembelajaran berdasarkan masalah, untuk instrumen aktivitas pemecahan masalah diperoleh bahwa dari 14 aspek yang diamati semuanya telah dilaksanakan dengan tingkat ketercapaian 81,97% yang berarti dalam kategori baik. Hal ini berarti kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran berdasar masalah dapat membuat siswa menjadi lebih aktif. Hal ini disebabkan karena LKS yang sudah dibuat mempunyai karakteristik belajar yang dimulai dari suatu permasalahan yang berhubungan dengan dunia nyata siswa dan menuntut siswa untuk mendemonstrasikan apa yang telah dipelajari dalam bentuk suatu produk atau kinerja.

Motivasi belajar siswa dalam pembelajaran IPA pada materi berbagai sifat dalam materi perubahan fisika dan kimia dengan menggunakan perangkat pembelajaran berdasar masalah dapat dilihat dari enam aspek yaitu menunjukkan minat terhadap pelajaran IPA, senang mencari dan memecahkan masalah IPA, ulet menghadapi kesulitan atau tidak mudah putus asa dan tidak mudah puas terhadap prestasi yang dicapai dalam pelajaran IPA, tekun menghadapi tugas, lebih senang bekerja sendiri atau tidak tergantung

pada orang lain dan menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah IPA. Secara umum motivasi belajar siswa dalam pembelajaran PBL mengalami peningkatan. Setelah pembelajaran dengan PBL, motivasi belajar siswa yang tergolong rendah sebesar 3 siswa (8,83%) dan sesudah pembelajaran dengan PBL menjadi tidak ada (0,0%). Motivasi belajar siswa yang tergolong sedang sebelum pembelajaran dengan PBL sebesar 29 siswa (85,29%) dan sesudah pembelajaran dengan PBL menjadi 9 siswa (26,47%). Motivasi belajar siswa yang tergolong tinggi sebelum pembelajaran dengan PBL sebesar 2 siswa (5,88%) dan sesudah pembelajaran dengan PBL meningkat menjadi 25 siswa (73,53%). Hal ini berarti bahwa motivasi belajar siswa setelah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berdasar masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mengalami peningkatan (MacKinnon, 1999).

Simpulan

Telah berhasil dikembangkan perangkat pembelajaran dengan *Four-D Models* yang berorientasi pada model pembelajaran IPA berbasis masalah. Terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang ditunjukkan dengan hasil pre-test dan post-test, yaitu perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diterapkannya model pembelajaran berbasis masalah. Motivasi belajar siswa setelah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berdasar masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mengalami peningkatan baik siswa yang berkemampuan rendah, sedang maupun tinggi.

Daftar Pustaka

- Carind & Sund. 1989. *Teaching Science Through Discovery*. Toronto: Merril Publishing Company.
- Depdiknas. 2002. *Kurikulum Berbasis Kompetensi SLTP Pedoman Umum*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Depdiknas. 2004. *Kurikulum Berbasis Kompetensi SLTP Pedoman Khusus*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Jonasen, D.H. and Woei Hung. 2008. All Problems are not Equal: Implications for Problem-Based Learning. *The Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 2 (2) : 6 – 28.
- Liliasari. 2000. Model Pembelajaran untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Konseptual Tingkat Tinggi Calon Guru IPA. *Proceeding National Science Education Seminar on The Problems of Mathematics and Science Education and Alternatives to Solve The Problems*. FMIPA Universitas Malang.

- MacKinnon, M. M. 1999. "CORE elements of student motivation in problem-based learning" In M. Theall (Ed.), *Motivation from within: Approaches for encouraging faculty and students to excel*, 49-58. San Francisco: Jossey-Bass.
- Mergendoller, J.R., Nan L. Maxwell and Yolanda Belisimo. 2006. The Effectiveness of Problem Based Instruction: A Comparative Study of Instructional Methods and Student Characteristics. *The Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 1 (2) : 49-69.
- Morgan. 1999. *Learning to think things through: A guide to critical thinking in the curriculum*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Muslich. 2007. *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sanjaya, W. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada media grup.
- Sobry S,M. 2007. *Menggagas Pembelajaran Efektif dan Bermakna*. Mataram: NTP Press.
- Sudjana. 2006. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Tarsito.
- Wang, Shin Yun. 2008. Problem Based Learning and Critical Thinking, a philosophic Point of view. *Medical Science* 24 : 6-13.
- Weizman, A. and Beth A. Covitt. 2008. Measuring Teachers' Learning from a Problem-Based Learning Approach to Professional Development in Science Education. *The Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*. 2 (2) : 29-60.